HANS **ERTEL,** Elemente der Operatorenrechnung mit geophysikalischen Anwendungen. 133 S. m. 8 Textabb. Berlin 1940, Verlag Julius Springer. Preis 7,50 M.

Die kleine Schrift von Ertel gliedert sich in vier Hauptabschnitte. Der erste (20 S.) gibt allgemeine mathematische Ausführungen über Differentialgleichungen, enthaltend die Definitionen und einige wichtige Sätze, meistens ohne Beweis, aber an Beispielen erläutert. Der zweite Teil (39 S.) bringt die Differentialgleichungen der mathematischen Physik. Unter den gewöhnlichen D.-Gl. finden wir die Bewegungsgleichungen der Punktdynamik, bezogen auf ein Inertialsystem oder auf ein rotierendes Koordinatensystem, die Bewegungsgleichungen eines Elektrons im elektromagnetischen Feld und die Schwingungsgleichungen. Von den partiellen D.-Gl. werden die Potentialgleichungen, die Gleichungen der Hydrodynamik, der Elektrodynamik, der Wärme und Diffusion behandelt. Auf dem vorgesehenen knappen Raum ist eine ausführliche Darstellung und Herleitung freilich nicht möglich; es handelt sich eher um ein kurzes Repetitorium aus der mathematischen Physik.

Der dritte Teil (37 S.) behandelt das eigentliche Thema, die Elemente der Operatorenrechnung. Hier werden die Hauptregeln für das Rechnen mit dem Differentialoperator formal hergeleitet; für eine eigentliche Begründung und Darlegung der Gültigkeitsgrenzen fehlt natürlich der Raum.

Im vierten Teil (31 S.) werden folgende geophysikalische Aufgaben mittels Operatorenrechnung gelöst: Die Elektronenbewegung und die Ausbreitung der elektrischen Wellen in der Ionosphäre; harmonische Wasserwellen; die Eigenschwingungen von Seen; die durch den Wind hervorgerufenen stationären und nichtstationären Driftströme im Ozean; der Ausgleich von Salzgehaltsstörungen im Ozean durch Turbulenz, und die Wärmeleitung im Erdboden. Ein Verzeichnis des Schrifttums, eine Operatorentabelle, Namen- und Sachregister schließen das Buch ab.

Es bringt in gedrängter Kürze einen umfangreichen Stoff und stellt an die Konzentration des Lernenden keine geringen Ansprüche. Der fort-

geschrittene Leser wird an der sehr geschickten Darstellungsform seine Freude haben, viel Anregung empfangen und an den behandelten Beispielen bestätigt finden, daß die Operatorenrechnung ein wertvolles Hilfsmittel von großer Eleganz und Tragweite ist.

Berlin. K. W. Wagner. 164